

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-167226

(43)Date of publication of application : 25.06.1996

(51)Int.Cl.

G11B 19/00

G11B 7/00

G11B 19/02

G11B 20/10

(21)Application number : 06-331425

(71)Applicant : KENWOOD CORP

(22)Date of filing : 12.12.1994

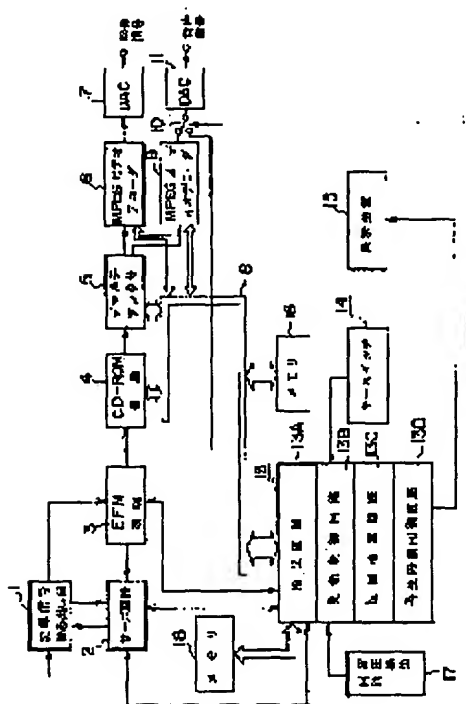
(72)Inventor : SUZUKI HIROYUKI
KINO TETSUO

(54) VIDEO CD PLAYER

(57)Abstract:

PURPOSE: To provide a video CD player capable of interrupting reproducing or reproducing from a picture related to specified reproducing picture.

CONSTITUTION: When it is detected by a voltage detecting circuit 17 that a supply voltage to the video CD player is dropped lower than a prescribed voltage, a recording position on a video CD of a leading data for the first picture in one picture group including a picture based on the present reproducing data is stored in a memory 18 and simultaneously, reproducing is interrupted. Then, when it is detected by the voltage detecting circuit 17 that the supply voltage to the video CD player is risen above the prescribed voltage, reproducing is resumed from the recording position on the video CD stored in the memory 18.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's

decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2000 Japan Patent Office

【特許請求の範囲】

【請求項1】ビデオトラック内における1群の画像中の最初の画像に対する先頭データのビデオCD上における記録位置を実質的に記憶する第1記憶手段と、再生中のデータが該データに基づく画像を含む1群の画像中の最初の画像に対する先頭データのビデオCD上における記録位置に達したことを第1記憶手段の記憶内容を参照して検出する検出手段と、検出手段による検出時におけるビデオCD上の位置を記憶する第2記憶手段と、再生中断を指示し、かつ再生再開を指示する再生中断・再開指示手段と、再生中断指示がされるまで第2記憶手段の記憶内容を再生の進行に基づいて更新させ、かつ再生中断指示に基づいて更新を停止させる更新制御手段と、再生再開指示に基づいて第2記憶手段の記憶内容に基づくビデオCD上における位置を検索する位置検索手段と、位置検索手段によって検索された位置から再生を再開させ、かつ第2記憶手段の記憶内容の更新停止を解除する再生再開制御手段とを備えたことを特徴とするビデオCDプレーヤ。

【請求項2】ビデオトラック内における1群の画像中の最初の画像に対する先頭データのビデオCD上における記録位置を実質的に記憶する第1記憶手段と、再生中のデータが該データに基づく画像を含む1群の画像中の最初の画像に対する先頭データのビデオCD上における記録位置に達したことを第1記憶手段の記憶内容を参照して検出する検出手段と、検出手段による検出時におけるビデオCD上の位置を記憶する第2記憶手段と、メモリ指示手段と、リセット指示手段と、メモリ指示手段により第1回目のメモリ指示がされたときから第2回目のメモリ指示がされるまでの期間第2記憶手段の記憶内容の書き換えを停止させかつ再生を継続させる第1再生制御手段と、リセット指示手段によるリセット指示に基づき第2記憶手段の記憶内容に基づくビデオCD上における位置を検索する位置検索手段と、位置検索手段によって検索された位置から再生を再開させ、かつ第2記憶手段の記憶内容の書き換えの停止を解除する第2再生制御手段とを備えたことを特徴とするビデオCDプレーヤ。

【請求項3】請求項1または2記載のビデオCDプレーヤにおいて、1群の画像中の最初の画像に対する先頭画像データのビデオCD上における記録位置は1群の静止画中の最初の画像に対する先頭画像データのビデオCD上における記録位置であることを特徴とするビデオCDプレーヤ。

【請求項4】請求項1または2記載のビデオCDプレーヤにおいて、1群の画像中の最初の画像に対する先頭画像データのビデオCD上における記録位置は1群の動画中の最初の画像に対する先頭画像データのビデオCD上における記録位置であることを特徴とするビデオCDプレーヤ。

【請求項5】請求項1記載のビデオCDプレーヤにおい

て、第1および第2記憶手段は書き換え可能な不揮発性の記憶手段であり、再生中断・再開指示手段はビデオCDプレーヤへの供給電圧が所定電圧以下に低下したことを検出して再生中断指示し、かつ前記供給電圧が前記所定電圧を超えたことを検出して再生再開指示する電圧検出手段であることを特徴とするビデオCDプレーヤ。

【請求項6】請求項1記載のビデオCDプレーヤにおいて、再生中断・再開指示手段は再生中断を指示するキースイッチおよび再開を指示するキースイッチであることを特徴とするビデオCDプレーヤ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明はビデオCDプレーヤに関し、更に詳細には再生中断もしくは指定した再生画像に関連する画像から再生が再開できるビデオCDプレーヤに関する。本明細書においてはコンパクトディスクをCDと記す。

【0002】

【従来の技術】従来のビデオCDプレーヤにおいては、再生動作中に給電が中断されたりして再生動作が一旦中断し、再び給電が開始されるなどによって引き続いて再生を再開したときにおいては、ビデオCDの記憶内容の最初から再生をするようになされている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】したがって従来のビデオCDプレーヤによるときは再生動作の途中において一旦再生が中断されたときは、再生再開時において再生が一旦中止された時点において再生していた画像に関連するところから再生を再開することができないという問題点があった。

【0004】本発明は、再生中断もしくは指定した再生画像に関連する画像から再生することができるビデオCDプレーヤを提供することを目的とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】本発明にかかるビデオCDプレーヤは、ビデオトラック内における1群の画像中の最初の画像に対する先頭データのビデオCD上における記録位置を実質的に記憶する第1記憶手段と、再生中のデータが該データに基づく画像を含む1群の画像中の最初の画像に対する先頭データのビデオCD上における記録位置に達したことを第1記憶手段の記憶内容を参照して検出する検出手段と、検出手段による検出時におけるビデオCD上の位置を記憶する第2記憶手段と、再生中断を指示し、かつ再生再開を指示する再生中断・再開指示手段と、再生中断指示がされるまで第2記憶手段の記憶内容を再生の進行に基づいて更新させ、かつ再生中断指示に基づいて更新を停止させる更新制御手段と、再生再開指示に基づいて第2記憶手段の記憶内容に基づくビデオCD上における位置を検索する位置検索手段と、位置検索手段によって検索された位置から再生を再開さ

せ、かつ第2記憶手段の記憶内容の更新停止を解除する再生再開制御手段とを備えたことを特徴とする。

【0006】本発明にかかるビデオCDプレーヤは、ビデオトラック内における1群の画像中の最初の画像に対する先頭データのビデオCD上における記録位置を実質的に記憶する第1記憶手段と、再生中のデータが該データに基づく画像を含む1群の画像中の最初の画像に対する先頭データのビデオCD上における記録位置に達したことを第1記憶手段の記憶内容を参照して検出する検出手段と、検出手段による検出時におけるビデオCD上の位置を記憶する第2記憶手段と、メモリ指示手段と、リセット指示手段と、メモリ指示手段により第1回目のメモリ指示がされたときから第2回目のメモリ指示がされるまでの期間第2記憶手段の記憶内容の書き換えを停止させかつ再生を継続させる第1再生制御手段と、リセット指示手段によるリセット指示に基づき第2記憶手段の記憶内容に基づくビデオCD上における位置を検索する位置検索手段と、位置検索手段によって検索された位置から再生を再開させ、かつ第2記憶手段の記憶内容の書き換えの停止を解除する第2再生制御手段とを備えたことを特徴とする。

【0007】

【作用】本発明にかかるビデオCDプレーヤは、再生の進行に基づいて第2記憶手段の記憶内容が更新制御回路の制御のもとに更新させられて、第2記憶手段には再生中のデータに基づく画像を含む1群の画像中の最初の画像に対する先頭データのビデオCD上における記録位置が記憶されている。この状態において再生中断指示がされると、再生中断指示に基づいて第2記憶手段の記憶内容の更新が停止させられる。ついで、再生再開指示がされると再生再開指示に基づいて、第2記憶手段の記憶内容に基づくビデオCD上における記録位置が検索手段によって検索され、検索された記録位置から再生が再開され、第2記憶手段の記憶内容の更新禁止が解除される。しかるに再生再開時において第2記憶手段の記憶内容は再生中断時における再生画像を含む1群の画像中の最初の画像に対する先頭データのビデオCD上における記録位置であるため、再生中断時における再生画像が含まれる1群の画像中の最初の画像から再生が再開されることになる。

【0008】本発明にかかるビデオCDプレーヤは、第1回目のメモリ指示がされたときから第2回目のメモリ指示がされるまでの期間、再生の進行中に第1再生制御手段の制御のもとに、第2記憶手段の記憶内容の書き換えが停止させられかつ再生が継続させられている。リセット指示がなされると第2記憶手段の記憶内容に基づくビデオCD上における位置が位置検索手段によって検索され、検索された位置から第2再生制御手段の制御のもとに、再生が再開させられ、かつ第2記憶手段の記憶内容の書き換えの停止が解除される。しかるにリセット指

示時において第2記憶手段の記憶内容は記憶内容の書き換えが停止させられた時における再生画像を含む1群の画像中の最初の画像に対する先頭データのビデオCD上における記録位置であるため、第1回目のメモリ指示がされた時における再生画像が含まれる1群の画像中の最初の画像から再生が再開されることになる。

【0009】

【実施例】以下、本発明を実施例により説明する。図1は本発明にかかるビデオCDプレーヤの第1実施例の構成を示すブロック図である。

【0010】本第1実施例のビデオCDプレーヤは、ビデオCDを装着するトレイ機構、ビデオCDをターンテーブルにクランプするクランプ機構、クランプテーブルにクランプされたビデオCDを回転させるためのディスクモータ、ビデオCDにレーザ光を照射して戻り光の回折パターンの変化によりビデオCDに記録されている信号を読み出す光ピックアップ、光ピックアップをビデオCDの半径方向に駆動する送り機構を含み、回転駆動されているビデオCDから記録信号を読み出す記録信号読み出し部1から信号が読み出される。

【0011】光ピックアップから読み出された出力信号中のフォーカスエラー信号、トラッキングエラー信号がサーボ回路2に供給されて、サーボ回路2によって光ピックアップのフォーカス位置の制御が行われ、光ピックアップをしてトラック上を追従させるトラッキング制御およびピックアップの送り機構の制御が行われる。

【0012】記録信号読み出し部1から読み出された信号はE FM復調回路3に供給されて、E FM復調回路3においてE FM復調を行うと共にエラー検出および検出エラーに基づくエラー訂正が行われ、エラー訂正されたE FM復調データ中のサブコードのQチャンネルデータはシステムコントローラ13へ送出され、サブコード以外のデータはCD-ROM復調回路4に送出されると共に切り換えスイッチ回路10に一方の入力として送出される。またE FM復調回路3における復調に際してビットクロック信号と基準クロック信号との比較を行い、比較結果に基づいてディスクモータの回転制御が行われる。

【0013】E FM復調回路3からの出力を受けたCD-ROM復調回路4においては、CD-ROMフォーマットに対応したデスクランブルが行われ、セクター同期信号を検出してE FM復調データの復調が行われ、セクター同期信号の検出信号、ヘッダーデータがバス8を経てシステムコントローラ13に送出される。システムコントローラ13からCD-ROM復調回路4の内部メモリにデータ書き込み指示がなされるとシステムコントローラ13によって指定されたメモリアドレスから、CD-ROM復調回路4の内部メモリにヘッダーデータより書き込みが行われる。システムコントローラ13からCD-ROM復調回路4の内部メモリにデータ書き込み終了

指示が来るとセクター同期信号を書き込んでデータの書き込みが終了させられる。また、CD-ROM復調回路4の内部メモリに書き込まれたデータは、システムコントローラ13からの指示に基づいてバス8上に出力され、デマルチプレクサ5との専用ラインによるデータ転送も行われる。

【0014】CD-ROM復調回路4からのデータが供給されたデマルチプレクサ5はシステムコントローラ13からデマルチプレクス指示信号が供給されて、CD-ROM復調回路4からのデータがMPEGビットストリーム以外であればそのデータは捨てられ、MPEGビットストリームであればそのデータがビデオデータとオーディオデータとに分離され、それぞれ各別にMPEGビデオデコーダ6、MPEGオーディオデコーダ9に送出されて、MPEGビデオデコーダ6においてビデオデータがデコードされ伸長されて、映像データに変換され、MPEGオーディオデコーダ9においてオーディオデータがデコードされ、伸長されて音声データに変換される。

【0015】また、デマルチプレクサ5から送出されてきたデータ中のシステムクロックリファレンス（SCR）とデコーディングタイムスタンプ（DTS）とプレゼンテーションタイムスタンプ（PTS）と呼ばれる映像と音声との同期用のデータを用いて、MPEGビデオデコーダ6とMPEGオーディオデコーダ9とにおいて映像信号と音声信号との同期がとられる。また、システムコントローラ13からの指示に基づき通常の再生、静止画、こま送り、スローモーションなどの処理、NTSC、PAL等の出力信号形態の切り換えが行われる。

【0016】MPEGビデオデコーダ6からの出力映像データはD/A変換器7によってアナログ映像信号に変換のうえ同期信号が付加されて出力される。

【0017】MPEGオーディオデコーダ9においては、デマルチプレクサ5から出力されるデータ中のSCRとPTSと呼ばれる映像と音声との同期用データを用いて圧縮されたオーディオデータの伸長が開始される。MPEGオーディオデコーダ9では、システムコントローラ13からの指示を受けて通常のステレオ再生、モノラル再生、左チャンネルのみの再生、右チャンネルのみの再生、ミュート、ディエンファシス等のデータ処理が行われて、オーディオ再生データとして切り換えスイッチ回路10へ出力される。

【0018】システムコントローラ13からの指示を受けた切り換えスイッチ回路10によってMPEGオーディオデコーダ9からの出力とEFM復調回路3からの出力との一方が選択されて、D/A変換器11においてアナログ音声信号に変換されて出力される。

【0019】システムコントローラ13は、ビデオCD再生に必要なディスク管理情報などを記憶するための例えばEEPROMからなる書き換え可能な不揮発性のメ

モリ16と協働してビデオCDプレーヤを制御するマイクロコンピュータからなり、記録信号読み出し部1からメカニズム制御信号を受けてメカニズム制御信号に基づく制御信号を生成してサーボ回路2に送出すると共に、通常再生、ポーズ、ストップ、サーチの指示をサーボ回路2に送出してサーボ回路2を制御する。さらに、EFM復調回路3からビデオCDに記録されているサブコードのQチャンネルのデータを受け、ビデオCDの内周部に記録されている記録内容情報を示すTOCデータの解読などを行う。

【0020】さらに、システムコントローラ13はCD-ROM復調回路4からの信号をデコードしたヘッダデータ、サブヘッダデータ、同期パルスなどの情報を得て、TOCデータ情報およびCD-ROM復調回路4において復調した出力中からディスク情報に関する管理用情報を含む必要なデータをメモリ16に転送してメモリ16に格納させる。また、システムコントローラ13はCD-ROM復調回路4からデマルチプレクサ5へのデータの転送の開始、終了指示をすると共に、デマルチプレクサ5、MPEGビデオデコーダ6およびMPEGオーディオデコーダ9に通常再生、スチル、こま送りなどの動作制御信号を出力して、通常再生、スチル、こま送りなどの制御を行う。

【0021】本第1実施例のビデオCDプレーヤのシステムコントローラ13は、後記する検出回路13Aによる検出時におけるビデオCD上の位置を記憶するための例えばEEPROMからなる書き換え可能な不揮発性のメモリ18と協働して動作し、上記のほかに、再生中のデータが該データに基づく画像を含む1群の画像中の最初の画像に対する先頭データのビデオCD上における記録位置に達したことをメモリ16の記憶内容を参照して検出する検出回路13Aと、ビデオCDプレーヤへの供給電圧が所定電圧以下に低下したことを検出して再生中断指示し、かつ前記供給電圧が前記所定電圧を超えたことを検出して再生再開指示する電圧検出回路17からの再生中断指示がされるまでメモリ18の記憶内容を再生の進行に基づいて更新させ、かつ再生中断指示に基づいて更新を停止させる更新制御回路13Bと、電圧検出回路17からの再生再開指示に基づいてメモリ18の記憶内容に基づくビデオCD上における位置を検索する位置検索回路13Cと、位置検索回路13Cによって検索された位置から再生を再開させ、かつメモリ18の記憶内容の更新停止を解除する再生再開制御回路13Dとを機能的に備えている。

【0022】ここで、メモリ16は後記するように第1記憶手段に、メモリ18は第2記憶手段に、検出回路13Aは検出手段に、更新制御回路13Bは更新制御手段に、位置検索回路13Cは位置検索手段に、再生再開制御回路13Dは再生再開制御手段に対応し、電圧検出回路17は再生中断・再開指示手段に対応している。本実

施例において電圧検出回路17が再生中断・再開指示手段に対応する場合を例示しているためメモリ16および18はビデオCDプレーヤへの供給電圧が所定電圧以下の低下した時においても記憶内容が消滅しないように書き換え可能な不揮発性のメモリで構成されている。

【0023】キースイッチ14中には、通常再生指示、ポーズ指示、ストップ指示、サーチの指示などを行うキースイッチを備えており、キースイッチ14からの出力はシステムコントローラ13に送出して、システムコントローラ13の制御のもとにビデオCDプレーヤを指示に基づく状態に制御させる。

【0024】なお、15は表示装置であって、本第1実施例におけるビデオCDプレーヤの動作状態などの表示を行う。

【0025】次に、本第1実施例の作用の説明に先立ってビデオCDの記録内容に付いて説明する。ビデオCDには図2に示すごとくリードイン側からトラック#1にインフォメーションVCDエリア、エントリVCDエリア、セグメントプレイアイテムエリアなどに区分されそれぞれのデータが記録され、続いてトラック#2、…、#(n-2)に動画データが記録され、例えばトラック#(n-1)、トラック#nにはCD-DA(従来のコンパクトディスクにおけるのと同様)のオーディオデータが記録されている。nは最大99に制限されている。なお、静止画データはトラック#1のセグメントプレイアイテムエリアにのみ記録される。セグメントプレイアイテムエリアは時間表示で2秒ごとの期間に区分されたセグメントエリアから構成されている。1セグメントエリアは150セクタから構成されている。以下、セグメントプレイアイテムの記載をSPIとも略記する。

【0026】インフォメーションVCDエリアには図3に示すように、最初のセグメントエリアの先頭位置情報としてのアドレスデータ、すなわちトラック#1の先頭位置を基準にした時間表示によるアドレスデータ

(分)、(秒)、(00)と、ビデオCDに記録されている最大セグメントの数を示す最大セグメント数データと、さらにセグメントエリアに記録されているデータの内容などを示すためのセグメントプレイアイテムコンテンツとが記録されている。セグメントプレイアイテムコンテンツは#1~#1980セグメントエリアのそれぞれについて記録されている。

【0027】前記のごとく各セグメントエリアは2秒ごとの期間に設定されているために、最初のセグメントエリアの先頭位置からそれぞれのセグメントエリアの先頭位置が演算できる。また、各セクタにはヘッダが形成されていてヘッダには該セクタのビデオCD上における位置情報としてトラック#1の先頭位置を基準にした時間表示によるアドレスデータ(分)、(秒)、(00)が記録されている。したがって、セクタに記録されている位置情報から画像データの記録位置が読み出せることに

なる。

【0028】セグメントプレイアイテムコンテンツは図5に示すように、1バイト構成であり、ビット位置(1~0)には(x x)が記録されオーディオデータの種別を示す。ここでxは"0"、"1"の何れかであることを示す。ビット位置(4~2)には(x 0 1)、(x 1 0)、または(x 1 1)が記録され、(x 0 1)と(x 1 0)とによってセグメントエリアに記録されている静止画データに対する画像の解像度情報を示し、または(x 1 1)によってそのセグメントエリアに動画データが記録されていることを示している。ビット位置(5)に(" 0 ")が記録されているときはそのセグメントがセグメントプレイアイテムの最初のセグメントであることを示し、(" 1 ")が記録されているときはそのセグメントがセグメントプレイアイテムの2番目以降のセグメントであることを示している。ビット位置(7、6)は予備である。

【0029】すなわち、1まとまりのある関連ある1群の画像であるときはその最初の画像に対応する静止画データに対するプレイアイテムコンテンツのビット位置(5)に(" 0 ")が記録されており、2番目以降の画像に対応する静止画データのプレイアイテムコンテンツのビット位置(5)に(" 1 ")が記録されて区別されている。したがってプレイアイテムコンテンツのビット位置(5)の内容を参照することによってそのセグメントがセグメントプレイアイテムの最初のセグメントであるか、2番目以降のセグメントであるかが判る。

【0030】プレイアイテムエリア内の記録データの一例を模式的に示せば図6に示すごとくである。図6に示す例では、セグメントエリア#1には静止画データ

(A)が記録され、セグメントエリア#2およびセグメントエリア#3には静止画データ、(B)、(C)および(D)が記録されており、セグメントエリア#4~6には動画データおよび音声データが記録されている場合の例を示している。なお、セグメントエリア内において空との記載は静止画データが2秒未満で終了したため、データが存在せず空きとなっている部分を示している。またこの例では、静止画データ(A)および(B)に対するプレイアイテムコンテンツのビット位置(5)は(" 0 ")であり、静止画データ(C)および(D)に対するプレイアイテムコンテンツのビット位置(5)は(" 1 ")であるとする。

【0031】したがって、静止画データ(A)による画像はそれ自体で1群の画像であり、静止画データ(B)と静止画データ(C)と静止画データ(D)による画像はそれ全体で1群の画像である。その1群の画像中の先頭の画像は静止画データ(B)による画像であり、静止画データ(C)および静止画データ(D)による画像は静止画データ(B)による画像に続く2番目以降の画像であり、静止画データ(C)および静止画データ(D)

による画像は静止画データ (B) による画像とによって1群の画像を構成していることが判る。

【0032】なお、図6において00;分;秒;00は、セグメント#1~#7の先頭アドレスと、静止画データ (C) および (D) の先頭アドレスとを示し、前者はインフォメーションVCDから演算したものであり、後者は静止画データ (C) および (D) のそれぞれの先頭セクタのヘッダから読み出したアドレスである。

【0033】つぎに、エントリVCDエリアの記録内容について説明する。ここで、エントリは関連する1群の動画に対して他の群と区別するために区分したものであり、エントリVCDエリアには図4に示すように、エントリが記録されているトラック順にエントリの先頭位置情報としてのアドレスデータ、すなわちトラック#1の先頭位置を基準にした時間表示によるアドレスデータ (分)、(秒)、(00) がエントリ番号順に記録されており、1トラック内におけるエントリの最大数は99に制限され、ビデオCD上における全エントリの最大数は500に制限されている。

【0034】したがって、例えば図7に示すように、エントリ番号 (001) のエントリはトラック#2に記録され、エントリ番号 (002) ~ (005) のエントリはトラック#3に記録され、エントリ番号 (006) ~ (007) のエントリはトラック#4に記録され、エントリ番号 (008) ~ (009) のエントリはトラック#5に記録され、……のように記録される。この場合に、エントリ番号 (003) ~ エントリ (005) のエントリはエントリ番号 (002) のエントリに対して追加のエントリであり、エントリ番号 (007) のエントリは番号 (006) のエントリに対して追加のエントリであり、エントリ番号 (009) のエントリはエントリ番号 (006) のエントリに対して追加のエントリである。また、1トラックに記録される最大エントリ数は99に制限されている結果、追加のエントリ数は98個が最大である。

【0035】また、各エントリは時間表示で2秒ごとの期間に区分されたセグメントエリアから構成されている。1セグメントエリアは150セクタから構成されている。セクタにはヘッダが形成されていて該セクタのビデオCD上における位置情報としてトラック#1の先頭位置を基準にした時間表示によるアドレスデータ

(分)、(秒)、(00) が記録されている。したがって、セクタに記録されている位置情報から画像データの記録位置が読み出せることになる。この結果、ヘッダに記録されているアドレス情報から、エントリVCDに記録されているエントリ番号の先頭アドレスデータを参照して、セクタを含むエントリ番号が演算でき、演算されたエントリ番号の先頭位置情報、すなわち先頭アドレスデータがエントリVCDに記録されているエントリ番号のアドレスデータから判ることになる。

【0036】上記から明らかなように、トラック#1の再生のときも、トラック#2以上のトラック再生のときも、ビデオトラック内における1群の画像中の最初の画像に対する先頭データのビデオCD上における記録位置が、ビデオCDから読み出されたインフォメーションVCDエリアおよびエントリVCDエリアの内容がコピーされたメモリ16の記憶内容からわかることになる。したがって、ビデオCDから読み出されたインフォメーションVCD情報およびエントリVCD情報が転送されその内容を記憶しているメモリ16は第1記憶手段に対応している。

【0037】つぎに、上記のように構成された第1実施例のビデオCDプレーヤの作用について、図8および図9のフローチャートに基づいて説明する。

【0038】本第1実施例のプログラムの実行に入ると少なくともビデオCDのインフォメーションVCDエリアおよびエントリVCDエリアに記録されているデータがメモリ16にコピーされ (ステップS1)、ついでメモリ18の所定領域に形成したレジスタ (TIME) に現再生中の位置を示すアドレスデータ (分)、

(秒)、(00) が格納される (ステップS2)。次いで、トラック#1中のデータを再生中か否かがチェックされる (ステップS3)。トラック#1中のデータを再生中か否かはレジスタ (TIME) に格納されたアドレスデータによって判別される。ステップS3においてトラック#1中のデータを再生中であると判別されたときは、最初のセグメントエリアの先頭アドレスデータ

(分)、(秒)、(00) がメモリ18の所定領域に形成したレジスタ (TIME1) に格納される (ステップS4)。

【0039】ステップS4に続いて、レジスタ (TIME) の内容とレジスタ (TIME1) の内容との差 $TIME \Delta$ が演算され、該差 $TIME \Delta$ を $1/2$ (sec) する演算がされて、その演算結果の整数値に "1" が加算されることによって現在再生中のセグメント番号が求められる (ステップS5)。図8のステップS5において、記号 [] はガウスの記号を示し、 $[TIME \Delta / 2 \text{ (sec)}]$ の表示は $TIME \Delta / 2 \text{ (sec)}$ の整数部分を示し、#segはセグメント番号を示す。

【0040】ステップS5に続いて、ステップS5において演算されたセグメント番号 #seg のセグメントブレイアアイテムコンテンツが参照されて、そのビット位置 (5) のデータが "0" か否かがチェックされる (ステップS6)。ステップS6においてビット位置 (5) のデータが "0" でないと判別されたときは、直前の番号 (#seg-1) のセグメントのセグメントブレイアアイテムコンテンツが参照されてそのビット位置 (5) のデータが "0" か否かがチェックされる (ステップS7)。ステップS7においてセグメントブレイアアイテムコンテンツのビット位置 (5) のデータが "0" でない

ときは、ビット位置(5)のデータが「0」であるセグメントまでステップS7が繰り返される。

【0041】ステップS6においてセグメント番号#segのセグメントプレイアイテムコンテンツのビット位置(5)のデータが「0」であると判別されたとき、ステップS7における繰返しによってセグメント番号#segのセグメントプレイアイテムコンテンツのビット位置(5)のデータが「0」であると判別されたとき、そのセグメントがセグメントプレイアイテム中の最初のセグメントである。したがって、引き続き、メモリ16の内容が参照されて、その番号#segのセグメントの先頭アドレスデータが演算されて、演算されたアドレスデータがメモリ18に書き込まれる(ステップS8)。この結果、メモリ18にはプレイアイテムの最初のセグメントの先頭アドレスデータ、すなわち現再生データに基づく画像を含む1群の画像中の最初の画像に対する先頭データのビデオCD上における記録位置が書き込まれていることになる。

【0042】ステップS3においてトラック#1中のデータの再生中でないと判別されたときはトラック#2以降のトラックのデータの再生中であって、ステップS3に続いてメモリ16に記憶されている各エントリの先頭アドレスデータが参照されて、現再生中のデータのアドレスデータが含まれるエントリ番号が演算され(ステップS9)、演算されたエントリ番号の先頭アドレスデータがメモリ16の記憶内容から検索されて(ステップS10)、検索された先頭アドレスデータがメモリ18に書き込まれる(ステップS11)。この結果、ステップS11に実行によって、メモリ18には再生中のアドレスデータを含むエントリの先頭アドレスデータが格納された状態となる。

【0043】上記から明らかなように、ステップS8、ステップS11によって現再生中のデータに基づく画像を含む1群の画像中の最初の画像に対する先頭データのビデオCD上における記録位置がメモリ18に書き込まれたことになる。

【0044】次いで、電圧検出回路17の検出出力が参照されて電源電圧が所定電圧以下に低下しているか否かがチェックされ(ステップS12)、低下していないと判別されたときはステップS12に引き続きステップS2から再び実行される。したがって、再生が進行し、再生が進行しても現再生中のデータに基づく画像を含む1群の画像中の最初の画像に対する先頭データのビデオCD上における記録位置に変化がないかぎりメモリ18の記憶内容に変化はなく、同一のアドレスデータがメモリ18に記憶されていることになる。再生の進行によって現再生中のデータに基づく画像を含む1群の画像中の最初の画像に対する先頭データのビデオCD上における記録位置に変化があったときにはメモリ18の記憶内容が更新されることになる。

【0045】ステップS12において電源電圧が所定電圧以下に低下していると判別されたときはステップS12に続いて、再生が停止され(ステップS13)、電源電圧の回復を待つ(ステップS14)。電源電圧が回復するまでの期間において、メモリ18の記憶内容の更新がなされることはない。ステップS14において電源電圧が回復したと判別されたときは、メモリ18に記憶されている記憶内容が読み出されて読み出されたアドレスデータに対するビデオCD上の位置が検索されて(ステップS15)、検索されたビデオCD上の位置から再生が再開されて(ステップS16)、ステップS2から再び実行される。

【0046】したがって、上記した第1実施例において電源電圧が所定電圧以下に低下したときは再生が中断されその後、所定電圧にまで回復したときは再生が中断されたときの再生画像を含む1群の画像中の最初の画像から再生されることになる。

【0047】なお、上記した第1実施例において電圧検出回路17によって電源電圧の低下を検出し、また回復を検出して再生の中断、再開を指示する場合を例示したが、電圧検出回路17に代わって、キースイッチ14に再生中断指示キーおよび再生再開指示キーを設けて、再生中断、再生再開をそれぞれ指示するようにしてもよい。

【0048】次に、本発明にかかるビデオCDプレーヤの第2実施例について説明する。図10は第2実施例の構成を示すブロック図である。

【0049】本第2実施例において、第1実施例と同一の構成要素には同一の符号を付してその説明を省略する。

【0050】本第2実施例において13Hは13に代わるシステムコントローラであって、更新制御回路13B、位置検索回路13C、再生再開制御回路13Dに代わって、キースイッチ14に設けたメモリ指示キースイッチ141により第1回目のメモリ指示がされたときから第2回目のメモリ指示がされるまでの期間、メモリ18の記憶内容の書き換えを停止させかつ再生を継続させる第1の再生制御回路13Eと、キースイッチ14に設けたりセット指示キースイッチ142によるリセット指示に基づきメモリ18の記憶内容に基づくビデオCD上における位置を検索する位置検索回路13Fと、位置検索回路13Fによって検索された位置から再生を再開させ、かつメモリ18の記憶内容の書き換えの停止を解除する第2の再生制御回路13Gとを機能的に備えていて、検出回路13Aについては第1実施例の場合と同様である。

【0051】ここで、第1の再生制御回路13Eは第1再生制御手段に、位置検索回路13Fは位置検出手段に、第2の再生制御回路13Gは第2再生制御手段にそれぞれ対応している。

【0052】つぎに、上記のように構成された第2実施例のビデオCDプレーヤの作用について、図11のフローチャートに基づいて説明する。

【0053】本第2実施例のプログラムの実行に入ると少なくともビデオCDのインフォメーションVCDエリアおよびエントリVCDエリアに記録されているデータがメモリ16にコピーされ（ステップS21）、ついでメモリ18の所定領域に形成したレジスタ（TIME）に現再生中の位置を示すアドレスデータ（分）、

（秒）、（00）が格納される（ステップS22）。次いで、前記した第1実施例におけるステップS3～ステップS11と同様のステップからなる先頭アドレスデータのメモリ18への書き込みルーチンが実行されて、メモリ18にプレイアイテムの最初のセグメントの先頭アドレスデータが書き込まれ、またはエントリの先頭のアドレスデータが書き込まれる（ステップS23）。

【0054】上記から明らかなように、ステップS8、ステップS11によって現再生中のデータに基づく画像を含む1群の画像中の最初の画像に対する先頭データのビデオCD上における記録位置がメモリ18に書き込まれることになる。

【0055】次いで、メモリ指示キースイッチ141がオン状態にされたかがチェックされ（ステップS24）、オン状態にされていないときはステップS22から再び実行される。ステップS24においてオン状態にされたか否かがチェックされ（ステップS25）、メモリ指示キースイッチ141が再びオン状態にされたか否かがチェックされる（ステップS26）。ここで、ステップS25における再生中においてはメモリ18の記憶内容の更新は行われず、メモリ指示キースイッチ141がオン状態にされたときにおいてメモリ18に書き込まれているアドレスデータが維持されている。

【0056】ステップS26においてメモリ指示キースイッチ141が再びオン状態にされたか否かは、メモリ指示キースイッチ141が再びオン状態にされたときの現再生中の位置を示すアドレスデータ

（分）、（秒）、（00）がレジスタ（TIME）格納される（ステップS27）。次いで、ステップS23と同様のステップからなる先頭アドレスデータのメモリ18への書き込みルーチンが実行されて、メモリ18にプレイアイテムの最初のセグメントの先頭アドレスデータが書き込まれ、またはエントリの先頭のアドレスデータが書き込まれる（ステップS29）。したがって、ステップS28の実行によってメモリ18の記憶内容が更新される。

【0057】ステップS28に続いてステップS25実行されて再生が継続される。ステップS25の再生中はメモリ18の記憶内容の更新はなされず、ステップS25に続いてメモリ指示キースイッチ141が再びオン状態

にされたか否かがチェックされる（ステップS26）。ステップS26においてメモリ指示キースイッチ141が再びオン状態にされたか否かが判別されたときはステップS27が実行される。したがってステップS26においてメモリ指示キースイッチ141がオン状態にされる毎に、メモリ18の記憶内容が更新される。この更新されたメモリ18の記憶内容はステップS25の再生継続時間に基づいていることになる。

【0058】ステップS26においてメモリ指示キースイッチ141がオン状態にされていないと判別されたときはリセット指示キースイッチ142がオン状態にされたか否かがチェックされ（ステップS29）、ステップS29においてリセット指示キースイッチ142がオン状態にされていないと判別されたときは、ステップS29に続いてステップS25が実行される。ステップS29においてリセット指示キースイッチ142がオン状態にされていると判別されたときは、ステップS29に続いてメモリ18に記憶されている記憶内容が読み出され、読み出されたアドレスデータに対するビデオCD上の位置が検索されて（ステップS30）、検索されたビデオCD上の位置から再生が再開されて（ステップS31）、ステップS26から再び実行される。

【0059】したがって、本第2実施例においては、メモリ指示キースイッチ141の第1回目のオンに続いてリセット指示キースイッチ142がオン状態にされたときは、メモリ指示キースイッチ141の第1回目のオンによってメモリ18に記憶された記憶内容である先頭アドレスデータに対応するビデオCD上の位置に戻って、再生が行われることになる。

【0060】メモリ指示キースイッチの第1回目のオンからリセット指示キースイッチ142がオン状態にされるまでの期間にメモリ指示キースイッチ141がオン状態にされる毎にメモリ18の記憶内容が更新され、リセット指示キースイッチ142がオン状態にされたときは直前のメモリ指示キースイッチのオンによって更新されたメモリ18の記憶内容である先頭アドレスデータに対応するビデオCD上の位置に戻って、再生が行われることになる。

【0061】また、リセット指示キースイッチ142がオン状態にされたのちにメモリ指示キースイッチ141がオン状態にされる毎にメモリ18の記憶内容が更新され、次にリセット指示キースイッチ142がオン状態にされたときは、リセット指示キースイッチ142がオン状態にされたときの直前にメモリ指示キースイッチ141がオン状態にされたことによって更新されたメモリ18の記憶内容である先頭アドレスデータに対応するビデオCD上の位置に戻って再生が行われることになる。

【0062】

【発明の効果】以上説明したように本発明にかかるビデオCDプレーヤによれば、再生再開時において、再生中

断時における再生画像を含む1群の画像中の最初の画像から再生が再開される効果がある。

【0063】また、本発明にかかるビデオCDプレーヤによれば、第1回目のメモリ指示がされたときから第2回目のメモリ指示がされるまでの期間中における再生の進行にかかわらず、リセット指示時において第1回目のメモリ指示が行われた時における再生画像が含まれる1群の画像中の最初の画像から再生が行われるため、メモリ指示によって指示した画像に戻って再生を行うことができる効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明にかかるビデオCDプレーヤの第1実施例の構成を示すブロック図である。

【図2】ビデオCDの記録内容の説明に供する模式図である。

【図3】ビデオCDのインフォメーションVCDエリアに記録されているデータの説明に供する模式図である。

【図4】ビデオCDプレーヤのエントリVCDエリアに記録されているデータの説明に供する模式図である。

【図5】ビデオCDのプレイアイテムコンテンツのデータの説明に供する模式図である。

【図6】ビデオCDのセグメントプレイアイテムエリアの記録内容を示す模式図である。

【図7】ビデオCDのエントリにおける追加エントリの説明に供する模式図である。

【図8】本発明にかかるビデオCDプレーヤの第1実施例の作用の説明に供するフローチャートである。

【図9】本発明にかかるビデオCDプレーヤの第1実施

例の作用の説明に供するフローチャートである。

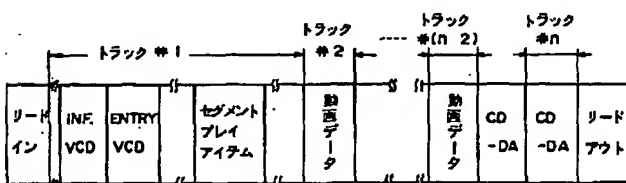
【図10】本発明にかかるビデオCDプレーヤの第2実施例の構成を示すブロック図である。

【図11】本発明にかかるビデオCDプレーヤの第2実施例の作用の説明に供するフローチャートである。

【符号の説明】

- 1 記録信号読み出し部
- 2 サーボ回路
- 3 EFM復調回路
- 4 CD-ROM復調回路
- 5 デマルチプレクサ
- 6 MPEGビデオデコーダ
- 7 および11 D/A変換器
- 8 バス
- 9 MPEGオーディオデコーダ
- 13 および13H システムコントローラ
- 13A 検出回路
- 13B 更新制御回路
- 13C および13F 位置検索回路
- 13D 再生再開制御回路
- 13E 第1の再生制御回路
- 13G 第2の再生制御回路
- 14 キー群
- 16 および18 メモリ
- 17 電圧検出回路
- 141 メモリ指示キースイッチ
- 142 リセット指示キースイッチ

【図2】



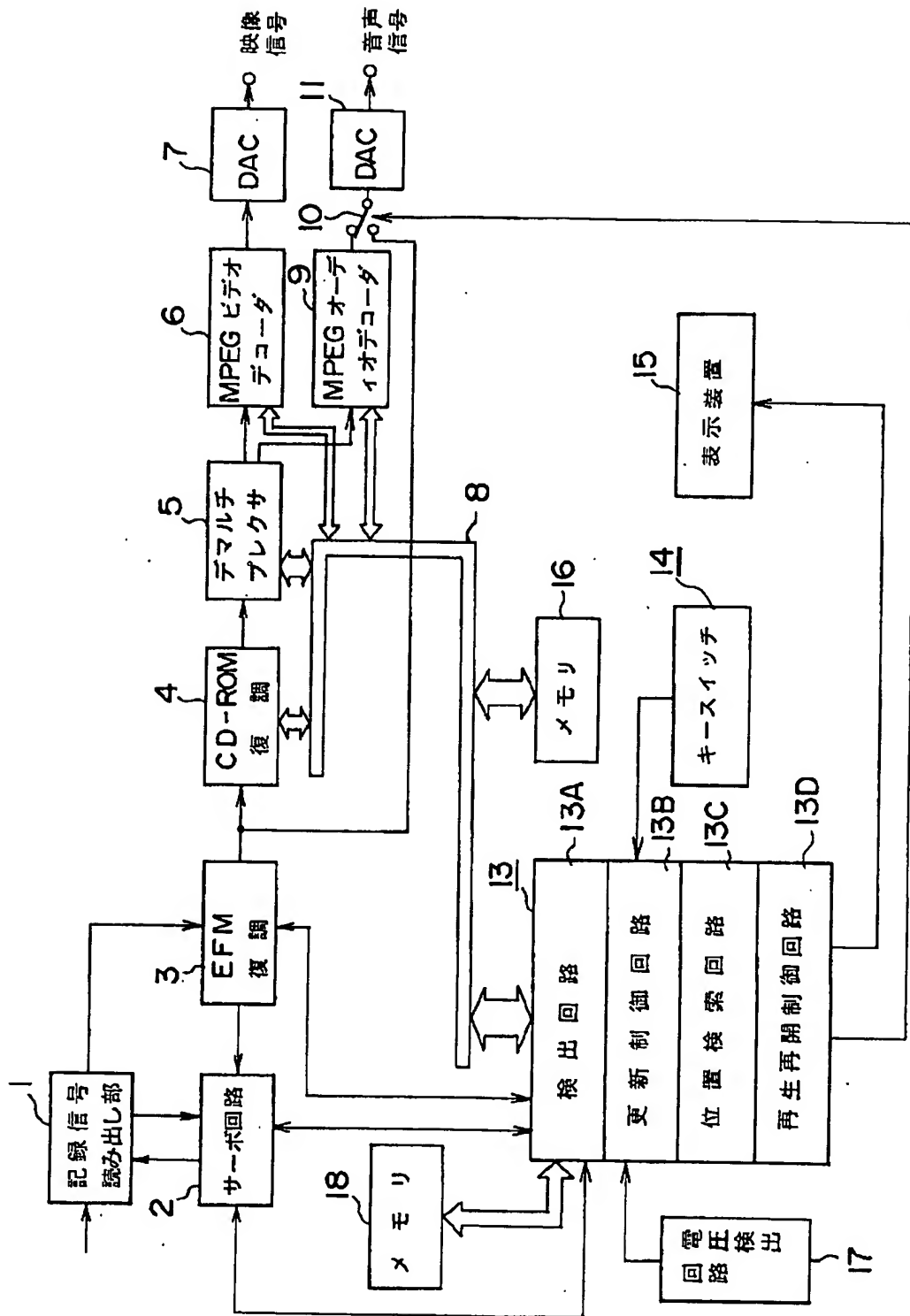
【図4】

エントリ番号001 (トラック番号)	→	(分)	→	(秒)	→	(フレーム)
エントリ番号002 (トラック番号)	→	(分)	→	(秒)	→	(フレーム)
エントリ番号500 (トラック番号)	→	(分)	→	(秒)	→	(フレーム)
誤り訂正 コード	→		→		→	

【図3】

最初のセグメント アドレス (分)	→	(秒)	→	(00)	→	(フレーム)
				最大セグメント数		最大セグメント数
セグメントプレイアイテム コンテンツ #1	→	#2	→	#3	→	#4
セグメントプレイアイテム コンテンツ #1977	→	#1978	→	#1979	→	#1980
誤り訂正 コード	→		→		→	

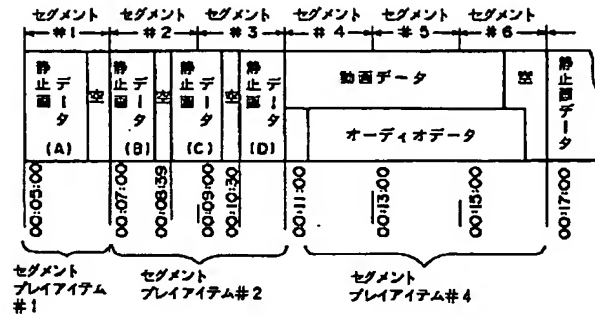
【図1】



【図5】

ビット位置	データ (H)	内容説明
1 ~ 0	x x	オーディオデータの種別
4 ~ 2	x 01	静止面の解像度情報
	x 10	
	x 11	動画
5	0	セグメントプレイアイテムの最初のセグメント
	1	セグメントプレイアイテムの2番目以降のセグメント
7 ~ 6	00	予備

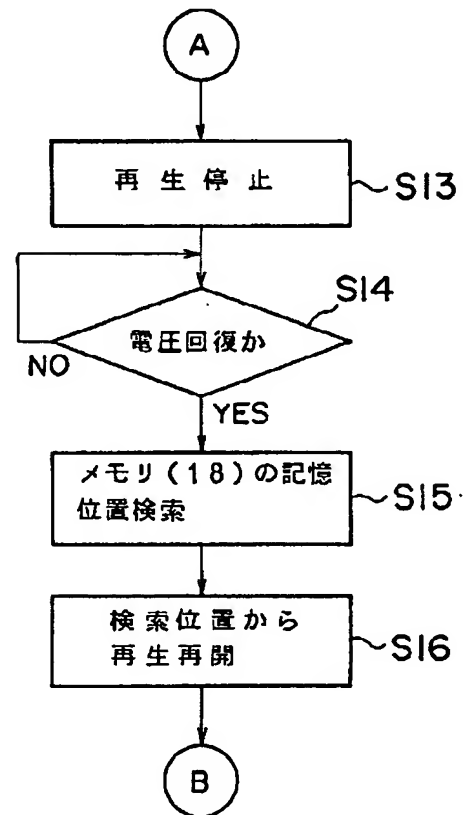
【図6】



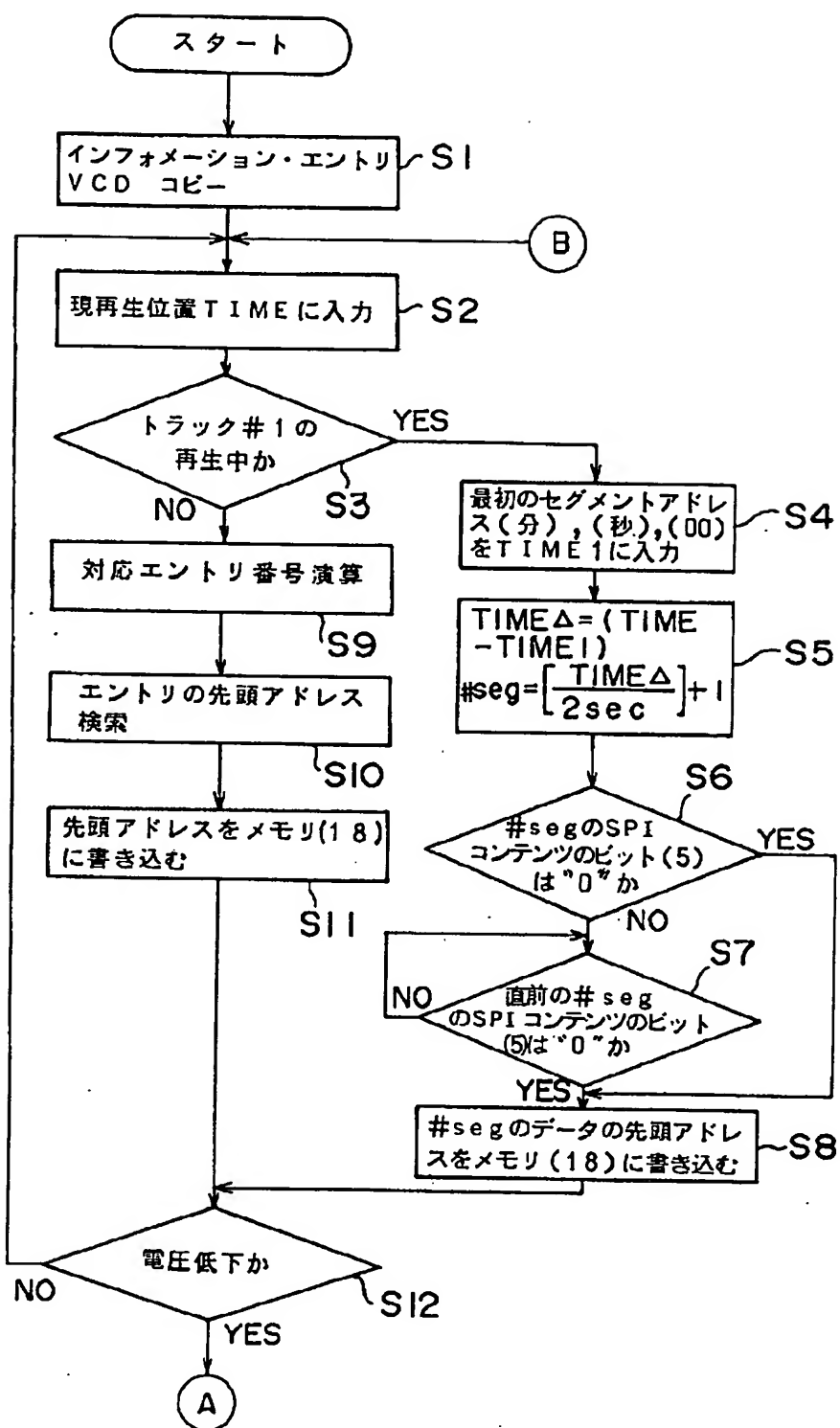
【図7】

エントリ番号	トラック番号	分	秒	フレーム	説明
001	02	01	00	00	—
002	03	02	00	00	—
003	03	03	33	00	追加エントリ
004	03	04	00	00	追加エントリ
005	03	05	00	00	追加エントリ
006	04	06	00	00	—
007	04	07	00	00	追加エントリ
008	05	08	00	00	—
009	05	09	00	00	追加エントリ

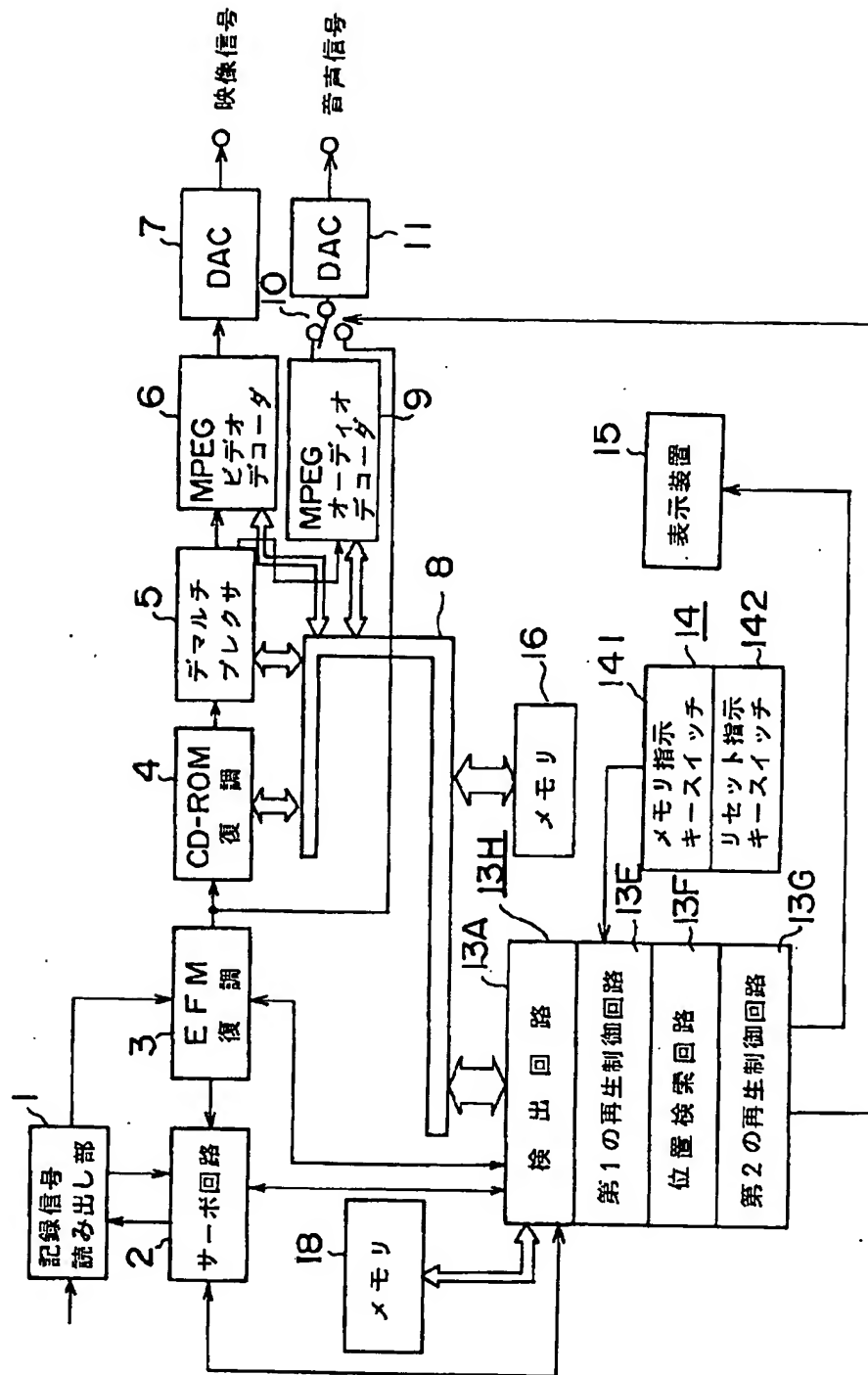
【図9】



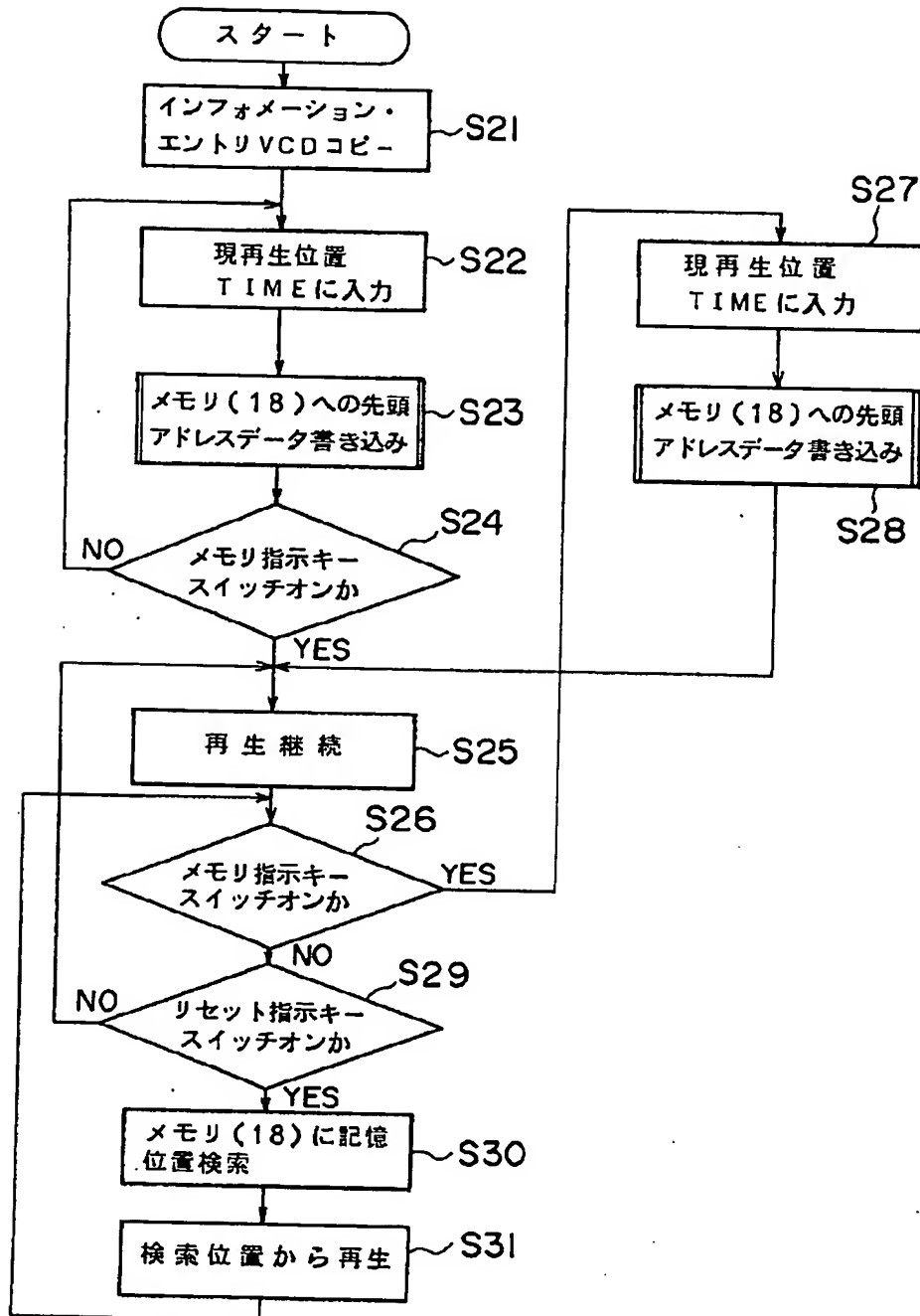
【図8】



【図10】



【図11】



フロントページの続き

(51) Int. Cl. 6
G 1 1 B 20/10

識別記号 庁内整理番号
E 7736-5D

F I

技術表示箇所